



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

PENATAAN PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK JOHAR BARU DENGAN KONSEP HUNIAN VERTIKAL BERKELANJUTAN

ANASTASIA MARIA DELFIERA SETYO MURNI
3213100039

DOSEN PEMBIMBING:
F. X TEDDY BADAI SAMODRA S.T., M.T., Ph.D.

PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

PENATAAN PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK JOHAR BARU DENGAN KONSEP HUNIAN VERTIKAL BERKELANJUTAN

ANASTASIA MARIA DELFIERA SETYO MURNI
3213100039

DOSEN PEMBIMBING:
F. X TEDDY BADAI SAMODRA S,T M,T PhD

PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



FINAL PROJECT REPORT- RA.141581

SUSTAINABLE VERTICAL HOUSING AS REDEVELOPMENT CONCEPT OF JOHAR BARU SLUMS AREA

ANASTASIA MARIA DELFIERA SETYO MURNI
3213100039

TUTOR:
F. X TEDDY BADAI SAMODRA S,T M,T PhD

UNDERGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

LEMBAR PENGESAHAN

PENATAAN PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK JOHAR BARU DENGAN KONSEP HUNIAN VERTIKAL BERKELANJUTAN



Disusun oleh :

ANASTASIA MARIA DELFIERA

NRP : 3213100039


Telah dipertahankan dan diterima
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581
Jurusan Arsitektur FTSP-ITS pada tanggal 12 Juni 2017
Nilai : AB

Mengetahui

Pembimbing

Kaprodi Sarjana


E.X. Teddy Badai S ST., MT., Ph.D.
NIP. 198004062008011008


Defry Agatha Ardianta, ST., MT.
NIP. 198008252006041004

Kepala Departemen Arsitektur FTSP ITS


Ir. I-Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.
NIP. 196804251992101001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Anastasia Maria Delfiera Setyo Murni

N R P : 3213100039

Judul Tugas Akhir : Penataan Permukiman Padat Penduduk Johar Baru dengan Konsep Hunian Vertikal Berkelanjutan.

Periode : Semester Gasal/Genap Tahun 2016 / 2017

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinal), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Jurusan Arsitektur FTSP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 12 Juni 2017

Yang membuat pernyataan



Anastasia Maria Delfiera S.M
NRP. 3213100039.

ABSTRAK

PENATAAN PEMUKIMAN PADAT PENDUDUK JOHAR BARU DENGAN KONSEP HUNIAN VERTIKAL BERKELANJUTAN

Oleh:

Anastasia Maria Delfiera Setyo Murni

NRP : 3213100039

Dewasa ini Pemerintah Indonesia banyak merencanakan program pembangunan dengan berbagai teknologi modern demi terciptanya fasilitas yang memudahkan masyarakatnya dan semakin lancarnya laju ekonomi, Pembangunan permukiman di Jakarta pun sudah mengarah pembangunan vertikal seperti pembangunan rumah susun bagi penyelesaian penataan permukiman kumuh di Jakarta. Nyatanya solusi ini belum dianggap optimal dan malah menimbulkan permasalahan lain.

Perencanaan penataan permukiman kumuh harus dibentuk kembali, terutama di wilayah yang krisis di Jakarta.

Kelurahan Johar Baru merupakan sebuah permukiman padat penduduk di pusat Kota Jakarta. Selain padat Johar Baru terkenal sebagai kawasan rawan konflik

Yang membuat kawasan ini mempunyai citra yang buruk dan dapat merugikan masyarakatnya. Penataan permukiman kumuh dengan konsep rumah susun memang sudah ditawarkan oleh pemerintah namun rumah susun yang telah dibangun oleh Pemprov DKI justru kurang diminati oleh masyarakat sehingga masyarakat yang tinggal di Permukiman kumuh lebih memilih untuk bertahan di tempat tinggal mereka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya proses pendekatan yang dilakukan sebelum merencanakan rumah susun. Oleh karena itu konsep berkelanjutan dengan integrasi pendekatan berbasis komunitas dan iklim dipilih untuk menyelesaikan masalah permukiman kumuh terutama di daerah padat penduduk di Kelurahan Johar Baru.

Kata kunci : hunian vertikal, permukiman integrasi, biaya rendah, berkelanjutan.

ABSTRACT

SUSTAINABLE VERTICAL HOUSING AS REDEVELOPMENT CONCEPT OF JOHAR BARU SLUMS AREA

By:

Anastasia Maria Delfiera Setyo Murni

NRP : 3213100039

Now a day, as the growing of Jakarta citizen's population, the Government of Indonesia especially the Local Government of Jakarta has many plans to accommodate their citizen in order to maintain the need of housing and the economic stabilization. Therefore, the development of housing around Jakarta tends to be a vertical housing that integrate with modern technology. Flats is one the example of the vertical housing that has aim to solve the problem of slum area in Jakarta. But, the fact is not going as well as the planning. Those flats are still leaving unfinished solution and it brings up the other problem of housing.

The planning of the arrangement of slum area needs big attention on it, especially in some of crisis area in Jakarta. The district of Johar Baru is one of the populous settlement in the heart of Jakarta. Besides, it well known as the conflict prone area that comes to bad influences to this area and people that live on it. The arrangement of slum area with the concept of vertical housing is one of the solution that has offered by the Local Government of Jakarta. However, this housing has less enthusiasm by the people and they prefer to stay in their past housing which is in the slum area. This situation can be happened because of the lack of the preparation and oncoming on planning the vertical housing as the need of the people that will live there. Therefore, the integrated concept with the approach based on the community and the climate is the solution that can be applicable in order to solve the problem of slum area especially in populous settlement of District Johar Baru.

Keywords: vertical housing, sustainable, integrated building, low cost.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2. Isu dan Konteks Desain	1
I.3 Permasalahan dan Kriteria Desain	4
BAB II PROGRAM DESAIN	
II.1 Metode Design ‘Glass Box’	9
II.2 Metode Desain Sistematis	9
BAB III PENDEKATAN DAN METODE DESAIN	
III.1 Rekapitulasi program ruang	11
BAB IV KONSEP DESAIN	
IV.1 Eksplorasi Formal dan Teknis	13
IV.2 Konsep desain	13
BAB V DESAIN	
V.1 <i>Site plan</i>	17
V.2 Denah	18
V.4 Eksplorasi teknis	26
BAB VI KESIMPULAN	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Tingkat kemiskinan di Jakarta tahun 2005	1
Gambar I.3 Lokasi Site	4
Gambar I.4 Orientasi terbaik pada lokasi site	5
Gambar I.5 Arah datang angin	5
Gambar I.6 Analisa radiasi matahari pada site.....	5
Gambar I.7 Analisa terang langit pada site	5
Gambar II.1 Alur metoda sistematis.....	9
Gambar IV.1 Proses Eksplorasi desain	13
Gambar IV.2 Ilustrasi pembagian ruang terbuka hijau	14
Gambar IV.3 Material Paving berpori	14
Gambar IV.4 Orientasi terbaik.....	14
Gambar IV.5 Ilustrasi konsep orientasi.....	14
Gambar IV.6 Data arah datang angin.	14
Gambar IV.7 Ilustrasi penataan massa pada tapak.....	14
Gambar IV.8 Ilustrasi light shelf.....	15
Gambar IV.9 Ilustrasi solar pipe	15
Gambar IV.10 Ilustrasi system pemanenan air hujan	15
Gambar IV.11 Ilustrasi konsep struktur dan material	16
Gambar V.1 <i>Site plan</i>	17
Gambar V.3 Simulasi ruang terbuka	17
Gambar V.2 Simulasi ruang terbuka	17
Gambar V.4 Denah Lantai 1 dan lantai 2	18
Gambar V.5 Denah lantai 3 dan lantai 4	18
Gambar V.6 Denah Lantai 4 Gedung D.....	19
Gambar V.7 Denah lantai 5 dan lantai 6	19
Gambar V.8 Denah lantai 7 dan lantai 8	19
Gambar V.9 Simulasi layout	21
Gambar V.10 Tampak Bnaguan	21
Gambar V.11 Potongan Bangunan.....	21
Gambar V.12 Perpektif konsep sirkulasi.....	22
Gambar V.14 Perspektif Konsep Teras	22
Gambar V.13 Perspektif konsep teras	22
Gambar V.15 Perspektif konsep RTH.....	23
Gambar V.17 Perspektif Desain Pujasera	23
Gambar V.18 Perpektif konsep ruang workshop	24
Gambar V.19 Simulasi pencahayaan pada ruang komunal.....	24
Gambar V.20 Perspektif suasana ruang luar.	24
Gambar V.21 Prspektif.....	25
Gambar V.22 Perspektif	25
Gambar V.23 Simulasi fasad bangunan	25
Gambar V.24 Diagram system utilitas air bersih	26

Gambar V.25 Skema penampungan air hujan.....	26
Gambar V.30 Simulasi pencahayaan.....	26
Gambar V.26 Skema pembuangan air kotor.	26
Gambar V.27 Perencanaan light pipe pada tapak.....	26
Gambar V.28 Simulasi mirror duct	26
Gambar V.29	26
Gambar V.31 Skema proteksi kebakaran	27
Gambar V.32 Skeema distribusi listrik	27
Gambar V.33 Sistem struktur bangunan.	28

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	6
Tabel I.2	8
Tabel III.1	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	33
Lampiran B.....	34
Lampiran C	35

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang menjalankan program pembangunan nasional untuk meningkatkan seluruh aspek kehidupan masyarakat. Jakarta sebagai Ibu Kota Negara Indonesia selalu menjadi yang terdepan dalam pembangunan, berbagai perkembangan teknologi diterapkan untuk menciptakan fasilitas yang memudahkan penduduknya.

Seiring dengan usaha pembangunan di Jakarta banyak masyarakat yang justru masih tertinggal atau hidup di garis kemiskinan. Badan Pusat Statistik (BPS) pada Susenas tahun 2015 menyatakan 384.300 penduduk Jakarta hidup di bawah garis kemiskinan, atau berarti 3,93% penduduk Jakarta tidak dapat memenuhi kebutuhan dasar mereka, baik di sektor makanan maupun non makanan, seperti yang dijelaskan pada tabel gambar I.1.

Selain di sektor makanan, sektor perumahan merupakan yang terbanyak dalam menyumbangkan angka kemiskinan. Hak untuk

memiliki tempat tinggal yang layak merupakan salah satu hak asasi manusia (UU tentang HAM no 40). Dari total kawasan perumahan seluas 42.440,61 Ha (66.52 % luas Jakarta), 20.18% adalah kawasan permukiman kumuh. Fakta lainnya, BPS juga mencatat jumlah rumah kumuh sebanyak 181.256 unit dengan kategori kumuh berat sebanyak 21.720 unit. Yang tersebar di 279 RW kumuh.



Gambar I.1 Tingkat kemiskinan di Jakarta tahun 2005
(Sumber: Badan Pusat Statistik)

I.2. Isu dan Konteks Desain

Dari latar belakang diatas maka masalah yang terjadi adalah masih banyaknya permukiman kumuh di Jakarta dan solusi pemerintah yang belum bisa mengatasinya oleh karena itu dibutuhkan peran arsitektur untuk

dapat merencanakan konsep baru dari *redevelopment* permukiman kumuh. *Redevelopment* berarti upaya penataan kembali suatu kawasan kota dengan terlebih dulu melakukan pembongkaran sarana dan prasarana pada sebagian atau seluruh kawasan tersebut yang telah dinyatakan tidak dapat dipertahankan lagi kehadirannya. Biasanya, dalam kegiatan ini terjadi perubahan secara struktural terhadap peruntukan lahan, profil sosial ekonomi, serta ketentuanketentuan pembangunan lainnya yang mengatur intensitas pembangunan baru.(Prof Danisworo).

Kelurahan Johar Baru merupakan salah satu permukiman paling padat di Jakarta. Sehingga daerah tersebut juga terkenal dengan konflik sosial yang sering pecah. Menurut sebuah penelitian seringnya konflik terjadi di Jakarta merupakan salah satu akibat dari tempat tinggal yang pada, dimana setiap malam banyak orang yang harus tidur bergantian.

1.2.1 Permasalahan dalam rumah susun

Pembangunan rumah susun atau hunian vertikal merupakan solusi yang diberikan Pemerintah DKI

Jakarta untuk mengatasi permasalahan permukiman kumuh, namun Selama ini pemerintah dianggap tidak mampu dan tidak mau mampu dan tidak mau merencanakan dengan baik. Seperti masalah yang kerap terjadi pada pembangunan Rusunawa, sekitar 40% Rusunawa terbangun belum dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Lebih dari itu, Rusunawa yang sudah dinipun banyak yang mengalami degradasi kualitasnya, rusak dan bocor. Ini memberi kesan telah terjadi perpindahan kumuh, dari horisontal menjadi kumuh vertikal.

1.2.2 Isu Permukiman Johar Baru

Johar Baru terletak di Jakarta Pusat dan merupakan satu Kecamatan dari hasil pemekaran Kecamatan Cempaka Putih. Ia terbagi kepada 4 (empat) kelurahan yaitu Johar Baru, Kampung Rawa, Tanah Tinggi, dan Galur. Kecamatan Johar Baru mempunyai Rukun Warga (RW) sebanyak 40 RW, dan Rukun Tetangga (RT) sebanyak 558 RT. Kecamatan Johar Baru, mempunyai luas wilayah 238,16 hektar, dengan jumlah penduduk yang tercatat sebanyak 110.700 jiwa, dan kepala keluarga sebanyak 27.356. Kelurahan Johar Baru merupakan salah satu kelurahan yang memiliki permukiman

padat penduduk terutama pada RW 02. Kawasan RW 02 ini merupakan salah satu kawasan yang masuk ke dalam program pembangunan Pemda Jakarta dalam rangka memperbaiki wajah kota.

1.2.3 Konsep arsitektur Berkelanjutan

Menurut teori kebutuhan Maslow ketika manusia sudah berhasil memenuhi kebutuhan dasarnya, yaitu makan minum dan tempat tinggal maka selanjutnya manusia akan memiliki motivasi untuk memenuhi kebutuhan lain seperti keamanan, kenyamanan, rasa memiliki dan cinta kasih. (Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Piramida Hierarki Kebutuhan Maslow (Sumber: samirajamali.wordpress.com)

Untuk mengejar ketertinggalan fungsi rumah seharusnya rumah tidak hanya sebagai tempat untuk tinggal tetapi juga untuk membantu memenuhi kebutuhan selanjutnya.

Hierarki kebutuhan Maslow sangat berpotensi untuk membentuk data guna menciptakan tempat tinggal yang layak (Sayyed Javad Asad Poor Zavei and Mahmud Mohd Jusan). Sebuah riset mengenai ‘Deskripsi kebutuhan akan Tempat tinggal yang Layak, Terjangkau dan Berkelanjutan oleh Dr. Shadiya Mohamed Saleh Baqutaya memformulasikan kriteria dari tempat tinggal yang layak dan berkualitas, yaitu rumah layak yang menjamin keamanan, menyediakan akses yang mudah untuk mencapai ke lapangan kerja dan fasilitas pelayanan lainnya serta lingkungan yang dipilih sendiri dan tidak membebankan biaya yang besar. Dalam surveynya juga mengungkapkan hampir semua korespondennya menginginkan tempat tinggal yang sifatnya berkelanjutan, dimana berkelanjutan diartikan bahwa masyarakat ingin terus tinggal dengan komunitas yang sama di tempat yang sama untuk sekarang dan di masa depan (Long and Hutchins, 2003) “*people/neighbors continuing to want to live in the same community, both now and in the future*”. Sifat berkelanjutan ini berkaitan dengan kebutuhan manusia akan kasih sayang

dan penghargaan dan bisa diperoleh ketika manusia bisa tinggal, kerja dan melakukan hal hal lain di tempat yang sama. Selain berkelanjutan secara kehidupan sosial terdapat aspek lainnya penting yaitu berkelanjutan terhadap lingkungannya, sesuai dengan tiga pilar yang menjadi kunci dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan (*Outcome of UN World Summit*). Berbagai aktifitas manusia di perkotaan meningkatkan kegiatan perindustrian, pembangunan, transportasi dan berbagai kegiatan rumah tangga yang menghasilkan emisi karbon dan sampah yang mencemari lingkungan. Kegiatan rumah tangga diestimasi merupakan penyumbang emisi karbon terbesar (Kurniawati dan Setiawan, 2012). Oleh karena itu kedepannya perencanaan pemukiman juga harus didasari pada prinsip berkelanjutan tidak hanya pada sosial ekonominya tetapi juga pada lingkungannya.

I.3 Permasalahan dan Kriteria Desain

I.3.1 Analisa potensi dan permasalahan pada site.

Lokasi site merupakan lahan dari empat RT yang berada di RW 02

Kelurahan Johar Baru, Kecamatan Johar Baru, Jakarta Pusat.



Gambar 1.3 Lokasi Site
(Sumber: Google Maps)

Lokasi ini dipilih karena terdapat hunian yang kondisinya paling kritis, yaitu kumuh dan berdesak desakan padahal lahan berada di salah satu daerah strategis di Pusat Kota Jakarta.

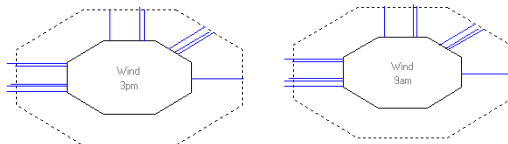
Bentuk lahan adalah persegi dan sisi terpanjangnya membentang sepanjang Jalan Rawa Sawah yang akan menjadi orientasi pintu masuk utamanya. Kondisi lahan cenderung datar dan tidak berkontur.

Bila dilihat dari faktor iklimnya daerah ini mempunyai suhu yang berada diatas kenyamanan thermal sehingga perencanaan orientasi bangunan perlu diperhatikan untuk mengaplikasikan prinsip dari bangunan berkelanjutan. Petunjuk arah angin (Gambar I.5) dan orientasi terbaik bangunan (Gambar I.4) merupakan sebuah

potensi yang dapat digunakan sebagai acuan desain.

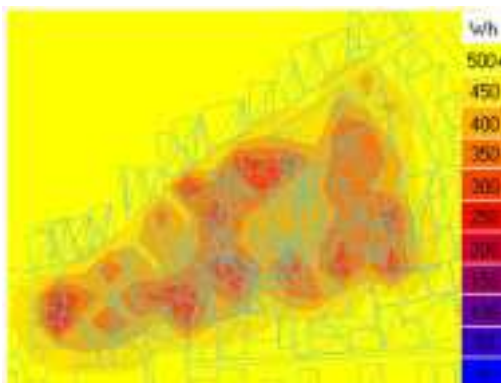


Gambar I.4 Orientasi terbaik pada lokasi site
(Sumber: *Ecotect Analysis*)



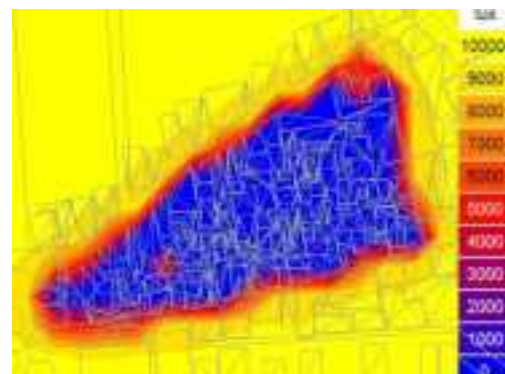
Gambar I.5 Arah datang angin
(Sumber: *Wind Manager*)

Berdasarkan hasil analisa ecotect, terdapat sebagian lahan site mendapatkan paparan sinar matahari yang tinggi, sehingga bagian tersebut dapat digunakan sebagai potensi untuk menciptakan sumber energi. (Gambar I.6)



Gambar I.6 Analisa radiasi matahari pada site
(Sumber: *Ecotext Analysis*)

Pada existing bangunan, cahaya matahari tidak dapat masuk ke rumah, karena bangunan hunian padat dan tidak teratur, sehingga harus terus menggunakan penghuni harus terus menggunakan lampu walaupun siang hari. Hal ini merupakan salah satu permasalahan yang akan diperbaiki untuk menciptakan kualitas hunian yang lebih baik. (Gambar I.7)



Gambar I.7 Analisa terang langit pada site
(Sumber: *Ecotect Analysis*)

1.3.3 Hasil dan analisa survey

Untuk mengetahui kebutuhan penghuni maka pada penelitian akan dicari data perbandingan kondisi penduduk yang tinggal di permukiman kumuh saat ini dan keinginan dan aspirasi mereka untuk permukiman baru. Serta pendapat mereka tentang kondisi lingkungan di RW 02 Kelurahan Johar Baru.

Jenis penelitian adalah penelitian campuran, yaitu penggunaan teknik analisis kuantitatif dan kalitatif secara berurutan atau

sekuensial (Janice M. Morse dalam Tashakkori, dkk. (eds.), 2010). Penelitian ini menggunakan metode campuran karena memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan kekuatan teknik analisis kuantitatif sekaligus kualitatif sehingga bisa memahami fenomena dengan lebih baik, serta kemampuan untuk menggali lebih banyak hal dari data dan memberikan peluang untuk menciptakan lebih banyak makna, sehingga meningkatkan kualitas interpretasi data.

Populasi dalam penelitian ini adalah keluarga penghuni permukiman RW 02 Kelurahan Johar Baru Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan random sampling atau pengambilan sampling secara acak dari populasi yang ada, yaitu teknik pengambilan sampel di mana setiap elemen dari populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel (Arikunto, 2002). Jumlah diambil dengan pertimbangan bahwa jumlah sampel minimal yang disarankan untuk jenis penelitian perbandingan adalah sebanyak 20 sampel untuk setiap grupnya (Fraenkel, dkk., 1993).

Hasil survey mengenai opini warga RW 02 Kelurahan Johar Baru tentang keadaan lingkungan tempat tinggal mereka menunjukkan bahwa mereka tidak nyaman terhadap lingkungan tempat tinggal mereka (Tabel 1) Dengan nilai 1-4 untuk mewakili pernyataan tidak nyaman 5-6 untuk netral atau nyaman dan 7-10 untuk menyatakan lebih dari nyaman.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatur										
Kelembapan										
Kenyamanan Thermal										
Pergerakan udara										
Terang langit										

Tabel I.1 Tabel Hail Survey terhadap kondisi lingkungan
(Sumber: Dokumen pribadi)

1.3.4 Konsep arsitektur berkelanjutan

Proses rancang ini bertujuan untuk membuat bangunan yang bersifat berkelanjutan oleh karena itu pada proses pengolahan data, data harus disinggung dengan prinsip prinsip dari pembangunan berkelanjutan. Yaitu:

- Dapat memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengurangi kemampuan untuk memenuhi kebutuhan di masa yang akan datang

- Berdasarkan Pada pada tiga hal yaitu, Lingkungan, manusia dan manusia
- Partisipasi dari komunitas yang ada

Obyek rancang pada proposal ini memiliki konteks urban oleh karena itu perlu diterapkan aturan desain urban yang terkait dengan prinsip berkelanjutan, yaitu:

- Dalam efisiensi penggunaan energi : Menggunakan energy pasif seperti pemanfaatan terang langit untuk pencaayaan alami , pengkondisian udara untuk penghawaan alami
- Dalam efisiensi penggunaan lahan : Tidak menjadikan semua lahan bangunan, sebagian lahan harus dibuat lahan hijau. Potensi tanaman hijau tidak hanya berada pada lahan tetapi juga dapat ditanam pada dinding atau atap bangunan Menghargai kehadiran lingkungan lahan, dengan tidak mudah menebang pohon-pohon, sehingga tumbuhan yang ada dapat menjadi bagian untuk berbagi dengan bangunan.
- Dalam efisiensi penggunaan material :

Memanfaatkan material sisa untuk digunakan juga dalam pembangunan, sehingga tidak membuang material, misalnya kayu sisa dapat digunakan untuk bagian lain bangunan.

Memanfaatkan material bekas untuk komponen lama yang masih bisa digunakan.

- Dalam penggunaan teknologi dan material baru :

Memanfaatkan potensi energi terbarukan seperti energi angin, cahaya matahari dan air untuk menghasilkan energi listrik domestic secara independen

Memanfaatkan material baru melalui penemuan baru yang secara global dapat membuka kesempatan menggunakan material terbarukan yang cepat diproduksi, murah dan terbuka terhadap inovasi

1.3.5 Kriteria desain

Tujuan dari desain ini adalah desain hunian vertikal sebagai solusi untuk permasalahan permukiman padat penduduk di RW 02 Kelurahan Johar Baru dengan konsep Berkelanjutan sebagai respond dari permasalahan dan potensi pada lokasi site. Konsep ini yang kemudian

diintegrasikan dengan kebutuhan penduduk sehingga menghasilkan kriteria seperti yang dijelaskan pada Tabel I.2

Aspek/ Konteks	 Sosial	 Lingkungan	 Ekonomi
 Tapak	Menciptakan sirkulasi dan aksesibilitas yang sesuai.	Memaksimalkan RTH dan potensi iklim sebagai acuan desain	Menambah nilai guna lahan.
 Bangunan	Creating an Menciptakan fungsi hunian yang layak, aman dan aman serta mengakomodasi aktivitas sosial dan budaya.	Menaplikasikan sistem utilitas yang hemat energi.	Memilih material dan sistem struktur yang efisien.

Tabel 2 Kriteria dan konsep desain.

BAB II PENDEKATAN DAN METODE DESAIN

II.1 Metode Design ‘Glass Box’

Pada proses merancang proposal ini, digunakan pendekatan metode kotak kaca atau yang biasa disebut dengan metode ‘*glass box*’. Metode kotak kaca adalah cara berpikir rasional yang secara obyektif dan sistematis menelaah sesuatu hal secara logis dan terbebas dari pikiran dan pertimbangan yang tidak rasional (irasional), misalnya sentimen dan selera. Metode ini selalu berusaha untuk menemukan fakta-fakta dan sebab atau alasan faktual yang melandasi terjadinya suatu hal atau kejadian dan kemudian berusaha menemukan alternatif solusi atas masalah-masalah yang timbul. Metode berpikir seperti ini lazim pula disebut sebagai *reasoning*. Pada perancangan obyek ini pendekatan melalui metode ‘*glass box*’ dipilih karena dianggap sesuai dengan tujuan rancang obyek yaitu untuk menciptakan permukiman terpadu yang sesuai dengan kebutuhan penghuninya, dimana untuk itu diperlukan data yang mengacu pada keadaan dan fenomena yang terjadi pada lokasi, sehingga kemudian dapat

diolah dengan prinsip yang telah dipilih dan akhirnya dapat dihasilkan program yang sesuai.

II.2 Metode Desain Sistematis

Dari pendekatan ‘*glass box*’ maka dipilih metode sistematis. Sistematis desain memanfaatkan urutan analisis, sintesis, dan evaluasi, yang dapat diterjemahkan menjadi serangkaian tahapan yang meliputi pemrograman, pengumpulan data, analisis, sintesis, pengembangan dan komunikasi. Analisis membutuhkan data dan mengurangi kebutuhan desain yang diperlukan untuk suatu spesifikasi kinerja lengkap. Sintesis melibatkan mencari solusi dan mengembangkan desain yang lengkap. Tahap evaluasi menilai akurasi apakah sebuah alternatif desain sudah memenuhi persyaratan kinerja. (Ashraf M Salama) (Gambar II.1).



Gambar II.1 Alur metoda sistematis

Metoda desain tersebut yang kemudian dikembangkan menjadi kerangka berpikir dalam proses perancangan bangunan seperti yang

tergambar pada diagram berikut.
(Gambar II.2)



Gambar II.2 Diagram kerangka berpikir dalam proses perancangan
(Sumber: Dokumen Pribadi)

Penataan permukiman padat di RW 02 Kelurahan Johar Baru dengan menerapkan konsep hunian hunian vertikal. Fungsi bangunan bukan hanya sebagai hunian tetapi juga memiliki fungsi komersil.

Hunian Vertikal ini merupakan penataan dari hunian kota yang ada di RW 02 Johar Baru namun hunian dibangun keatas sebagai solusi dariminimnya lahan dan kebutuhan kota akan ruang terbuka hijau. Definisi

hunian berarti bangunan bukan memiliki aktivitas berhuni namun penghuninya juga dapat bersosialisasi dan bekerja. Hunian Vertikal akan mengakomodasi kebutuhan warga RW 02 Johar Baru dimana masyarakatnya sudah hidup erat berdampingan.

Hunian Vertikal berkelanjutan juga merupakan alternative strategi pendekatan pengembangan dengan tujuan menyebarkan dan mendorong pertumbuhan wilayah belakang dan membawa wilayah tersebut untuk ikut berpartisipasi secara efektif.

BAB III

PROGRAM DESAIN

III.1 Rekapitulasi program ruang

Konsep hunian vertikal Johar Baru Hunian Vertikal Johar Baru berlokasi di RW02 Kelurahan Johar Baru, Kecamatan Johar Baru, Jakarta Pusat. Daerah ini masuk ke dalam strategis yaitu berada di Pusat Kota Jakarta dengan akses banyak dan mudah dijangkau. Melihat potensi ini maka perlu Hunian Vertikal Johar Baru ini harus mempunyai fasilitas umum lain selain sebagai hunian. Seperti mengembangkan sentra UKM, dikarenakan banyak dari warga RW 02 Johar Baru yang berprofesi sebagai wiraswasta dan mempunyai industri skala rumah tangga di rumah mereka. Hal inilah yang akan menjadi potensi baru dari pengembangan wilayah Johar Baru.

Persyaratan umum dan khusus:

- Unit hunian disusun dengan konsep *neighborhood* (agar konsep bertetangga seperti di hunian sebelumnya tetap terjadi)
- Setiap kk yang mendapat satu unit hunian.
- KDB adalah 50%
- Bangunan memiliki fungsi area industri rumah tangga untuk

mengembangkan potensi yang sudah dimiliki warga Johar Baru

- Unit hunian mempunyai interior yang kosong agar bersifat adaptif untuk segala tipe penghuni
- Bangunan memiliki fungsi fasilitas umum yaitu pertokoan
- Bangunan harus meminimalisasi keberadaan lorong- lorong terutama pada unit hunian
- Bangunan memiliki fasilitas fasilitas pendukung untuk penghuni seperti lapangan olah raga, taman bermain, dan klinik atau puskesmas.
- Memaksimalkan tapak sebaik baiknyuntuk fungsi ruang terbuka hijau.
- Penataan massa dan orientasi ruang menguti konsep dari analisa tapak agar bisa memaksimalkan energi pasif sebanyak mungkin.
- Luas sirkulasi, utilitas, dan ruang-ruang bersama maksimum 30% dari total luas lantai bangunan;
- bangunan gedung rumah susun sederhana dengan jumlah lantai bangunan lebih dari 8 lantai dan maksimum 20 lantai.

- Menggunakan konsep hunian vertikal artinya bangunan harus dapat memperlihatkan karakter sebuah hunian.

Dari konsep dan kriteria tersebut maka tercipta kebutuhan ruang seperti yang dapat dilihat pada tabek III.1

Area Hunian	Area Servis	Area Pendukung	Parkiran	Area Komersil
Unit Tipe 30	Kantor Pengelola	Taman	Parkir mobil	Pertokoan
Ruang Servis	Ruang AHU	Lapangan	Parkir motor	Workshop
Gudang	Ruang Genset	Klinik	Parkir sepeda	Tangga Darurat
Musholla	Ruang ME	Ruang Serbaguna	Plaza kedatangan	Shaft
	Ruang Janitor		Parkiran	
	Toilet Umum			
	Ruang Panel			
	Sirkulasi			

Tabel III.1 Tabel Kebutuhan Ruang

BAB IV

KONSEP DESAIN

IV.1 Eksplorasi Formal dan Teknis

Eksplorasi formal pada bangunan ini mengacu pada prinsip dan kriteria arsitektur berkelanjutan. Semua bentuk dan desain tercipta dari analisa kondisi lingkungan dan pendekatan sosial atau hasil survey yang kemudian menghasilkan beberapa alternatif dan kemudian dipilih desain yang paling optimal melalui simulasi software *Ecotect Analysis* dan *Ansys Fluent*. (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Proses Eksplorasi desain

IV.2 Konsep desain

IV.2.1 Aspek berkelanjutan lingkungan

Keberlanjutan lingkungan berarti pembangunan yang mempertahankan sumber daya alam agar bertahan lebih lama karena memungkinkan terjadinya keterpaduan antar

ekosistem. . Kawasan dengan kepadatan rendah yang awalnya diperuntukkan sebagai catchment area (daerah tangkapan air) berubah menjadi lahan perumahan. Oleh karena itu perlu diterapkan strategi baru untuk dapat memaksimalkan fungsi lahan. Walaupun merupakan permukiman yang rendah biaya namun bukan berarti karena lingkungan hidup merupakan faktor untuk menciptakan lingkungan yang nyaman dan aman bagi penghuninya (Hafazah. A. Karim).

- Efisiensi pemakaian lahan
Sesuai dengan peraturan, KDB adalah 55% sehingga luas lahan yang boleh dibangun adalah 8250 m² oleh karena itu sisa lahan yang tidak terbangun harus dimaksimalkan menjadi ruang terbuka hijau dan juga daerah resapan. Perkerasan pada ruang terbuka terutama pada lahan parkir. Material lantai menggunakan perkerasan berpori. Sehingga dapat efektif menjadi lahan resapan air.



Gambar IV.2 Ilustrasi pembagian ruang terbuka hijau



Gambar IV.3 Material Paving berpori untuk lahan parkir
(Sumber: Westview concrete)

- Menyesuaikan orientasi bangunan
Sesuai dengan teori Kenneth Yeang, keseluruhan massa bangunan memiliki rasio x:y sama dengan 1:3 dengan orientasinya diagonal kiri dari arah tegak lurus Utara- Selatan. Jika diintegrasikan dengan orientasi terbaik berdasarkan data iklim Kota Jakarta maka bangunan mempunyai orientasi seperti berikut (Gambar IV.4). Yaitu, bentang terpanjangnya mengarah ke arah tenggara.

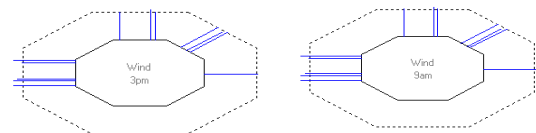


Gambar IV.4 Orientasi terbaik.
(Sumber: Weather Tool).



Gambar IV.5 Ilustrasi konsep orientasi massa pada tapak.

- Penghawaan alami
Menurut data iklim Jakarta, angin paling banyak berhembus dari arah barat dan timur laut. (Gambar 4.6) Pengaturan tata letak massa pada tapak mengacu pada arah angin sehingga bangunan dapat secara pasif menangkap dan mengalirkan sirkulasi angin dengan baik.



Gambar IV.6 Data arah datang angin.
(Sumber: Wind Manager)



Gambar IV.7 Ilustrasi penataan massa pada tapak.
(Sumber: Dokumen pribadi).

Lantai dasar bangunan merupakan ruangan terbuka dan digunakan sebagai ruang publik untuk mencegah efek dari *urban heat island*.

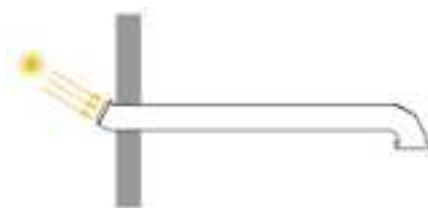
- Pemanfaatan terang langit

Pemanfaatan sinar matahari sebagai pencahayaan alami, sehingga meminimalisir penggunaan cahaya buatan pada siang hari, hal-hal yang perlu dilakukan untuk mengoptimasi penggunaan cahaya alami atau terang langit, salah satu caranya adalah dengan instalasi light shelf pada jendela (Gambar IV.8).



Gambar IV.8 Ilustrasi light shelf

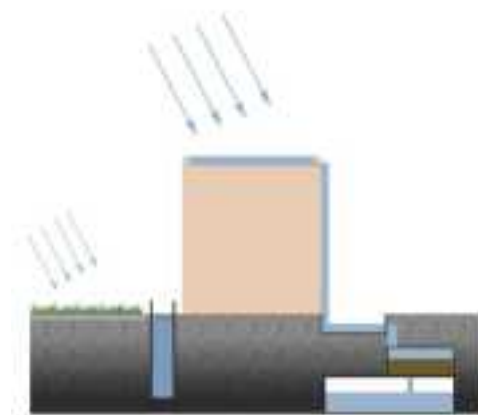
Selain light shelf yang konsep solar pipe dapat digunakan untuk memanfaatkan terang langit. Konsep solar pipe horizontal yang digunakan untuk desain hunian vertikal ini karena ruangan tidak berbatasan langsung dengan atap. Solar pipe atau mirror duct berfungsi untuk memasukan cahaya pada ruangan yang tidak mendapatkan cahaya langsung dari luar. (Gambar IV.9).



Gambar IV.9 Ilustrasi solar pipe

- Pemanfaatan air hujan

Salah satu cara untuk memanfaatkan air hujan adalah dengan membuat system Pemanenan Air Hujan (PAH) yaitu mengumpulkan atau menyimpan air hujan di atap bangunan atau di permukaan tanah pada saat hujan. Penangkapan air hujan juga dapat dilakukan melalui perkerasan biopori. Sistem PAH ini harus dilakukan mengingat dari banyaknya kebutuhan air yang akan diperlukan pada hunian vertikal ini. Berikut adalah skema dari sistem PAH (Gambar IV.10).



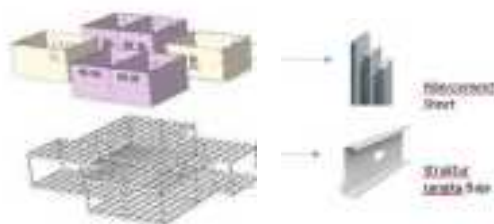
Gambar IV.10 Ilustrasi system pemanenan air hujan
(Sumber: Dokumen pribadi).

IV.2.2 Aspek berkelanjutan ekonomi

Konsep keberlanjutan dalam aspek ekonomi berarti pembangunan yang relatif rendah biaya inisiasi dan operasinya. Selain itu, dari segi ekonomi bisa mendatangkan profit juga. Pembangunan ini memiliki ciri

produktif secara kuantitas dan kualitasnya, serta memberikan peluang kerja dan keuntungan lainnya untuk individu kelas menengah dan bawah. Perencanaan permukiman untuk kalangan bawah bukan saja harus terjangkau tapi juga dapat memenuhi kebutuhan dasar penghuninya (Jessica. K dan Patricia.D).

Salah satu konsep desain yang diterapkan pada kriteria berkelanjutan ekonomi ini adalah penggunaan system struktur yang efisien. Sistem struktur rangka baja dipilih karena cepat saat pembangunannya, dengan menggunakan system *infill walling* dengan material panel gypsum pengerjaan proyek dapat lebih cepat karena bentuk dan model sudah diproduksi sesuai dengan desain



Gambar IV.11 Ilustrasi konsep struktur dan material

IV.2.3 Asepek berkelanjutan sosial

Konsep keberlanjutan dalam aspek sosial berarti pembangunan yang minimal mampu mempertahankan karakter dari

keadaan sosial setempat. Namun, akan lebih baik lagi apabila pembangunan tersebut justru meningkatkan kualitas sosial yang telah ada. Setiap orang yang terlibat dalam pembangunan tersebut, baik sebagai subjek maupun objek, haruslah mendapatkan perlakuan yang adil. Hal ini diperlukan agar tercipta suatu stabilitas sosial sehingga terbentuk budaya yang kondusif.

Desain hunian vertikal ini harus mewadahi aktivitas sosial penghuninya terutama kegiatan sosial yang sudah ada pada lingkungan RW 02 Kelurahan Johar Baru. Kegiatan tersebut seperti PKK, Posyandu, Pengajian, arisan dan sebagainya.

BAB V

DESAIN

V.1 *Site plan*



Gambar V.1 *Site plan*.

V.1.2 Simulasi padar ruang komunal terbuka

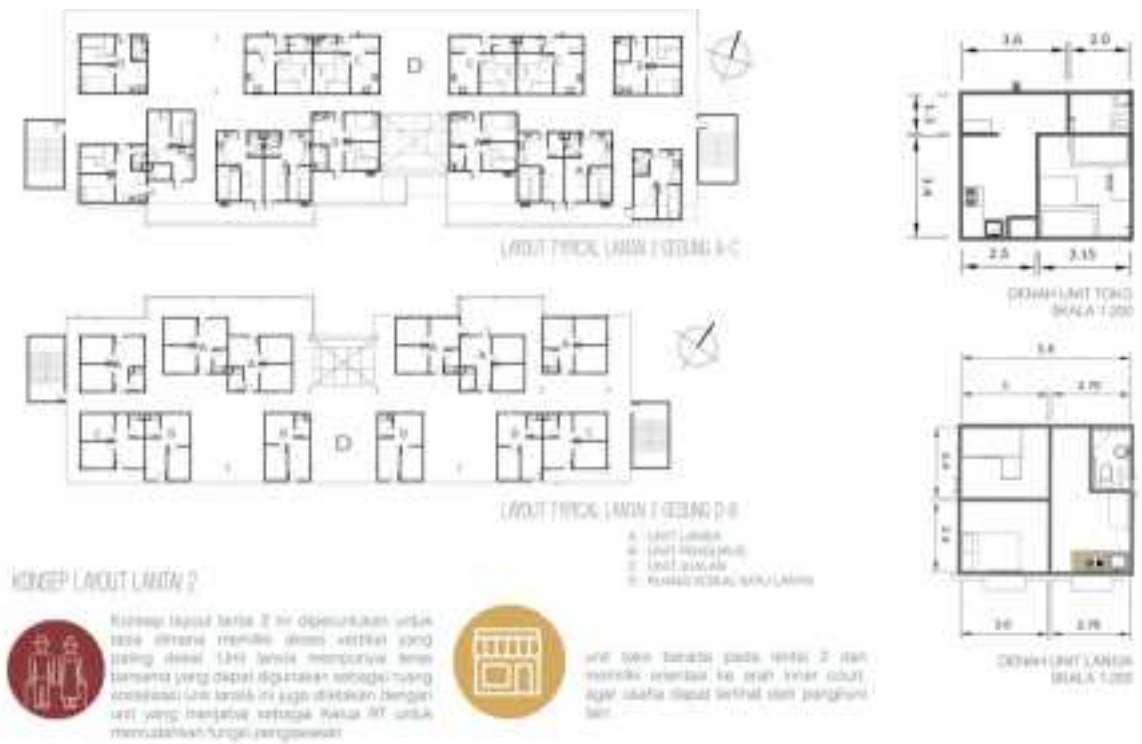


Gambar 5.2 Simulasi ruang terbuka

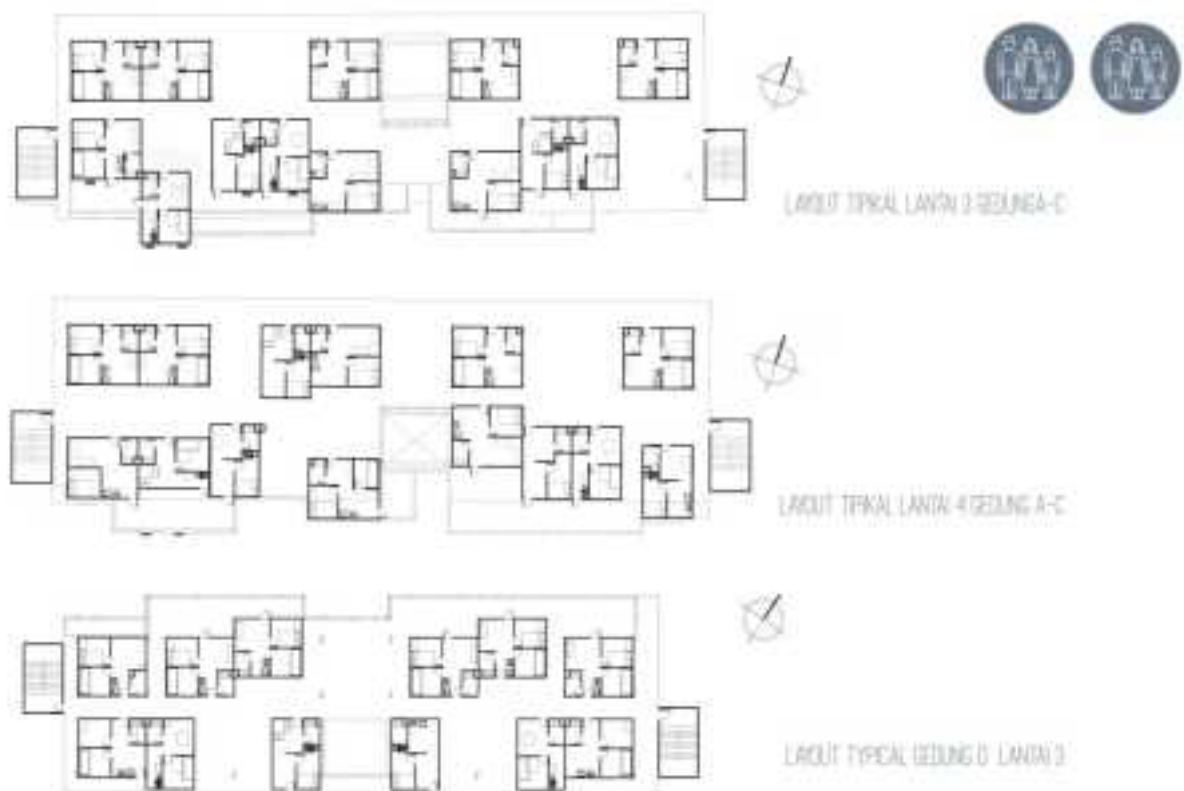


Gambar 5.3 Simulasi ruang terbuka

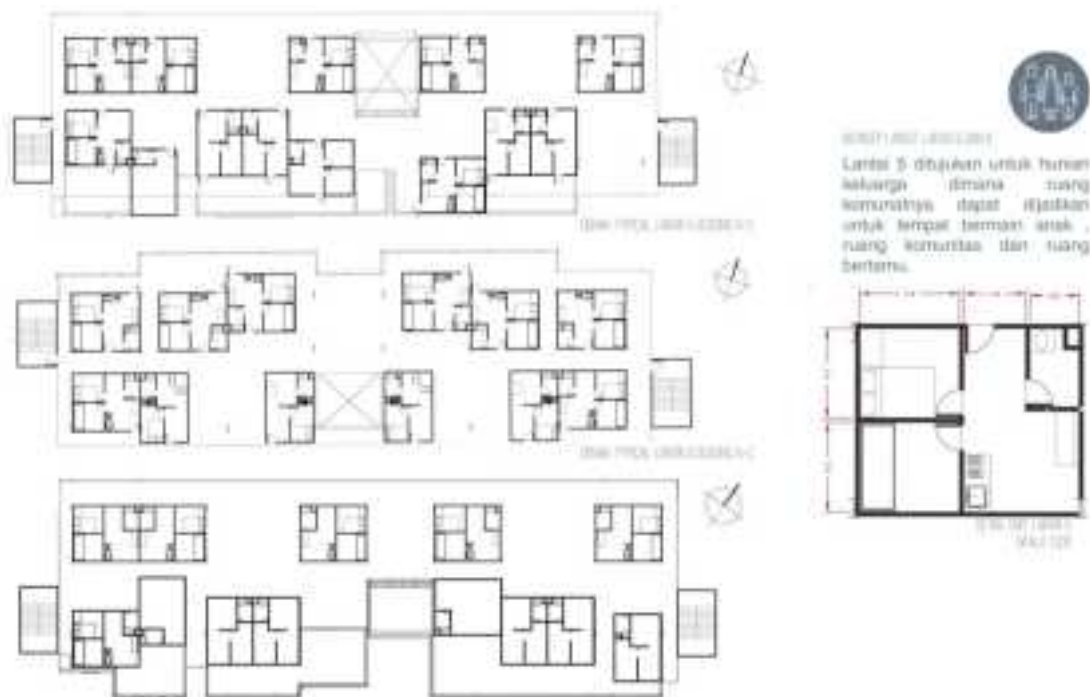
V.2 Denah

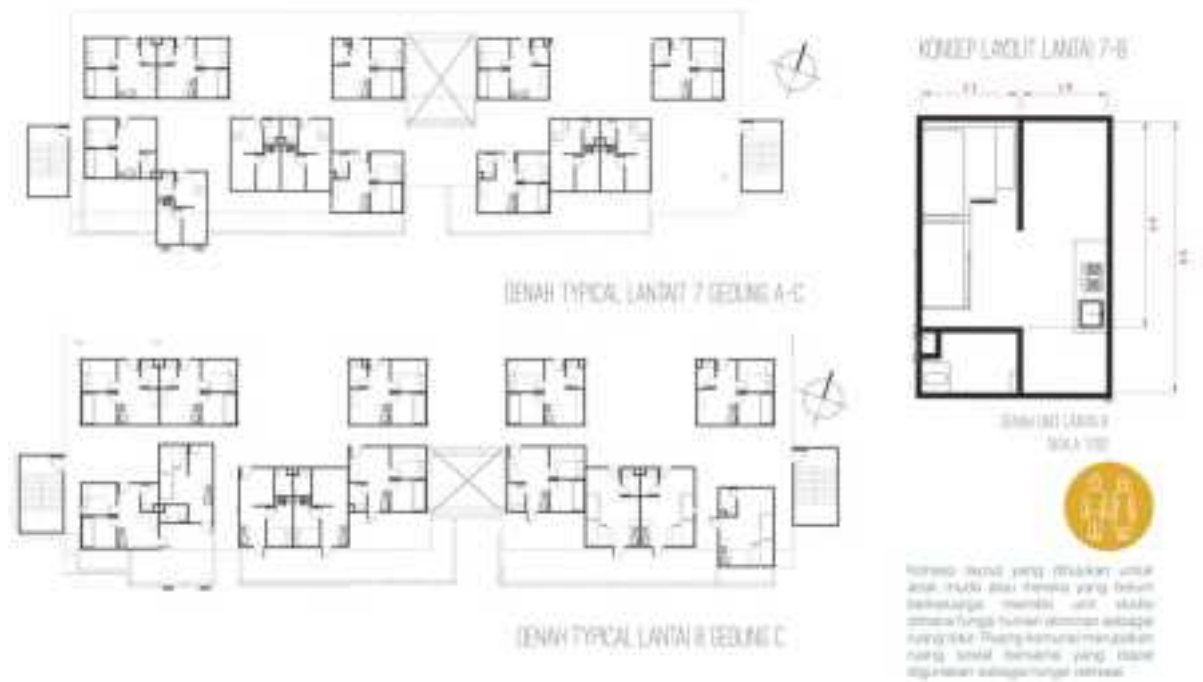


Gambar V.4 Denah Lantai 1 dan lantai 2



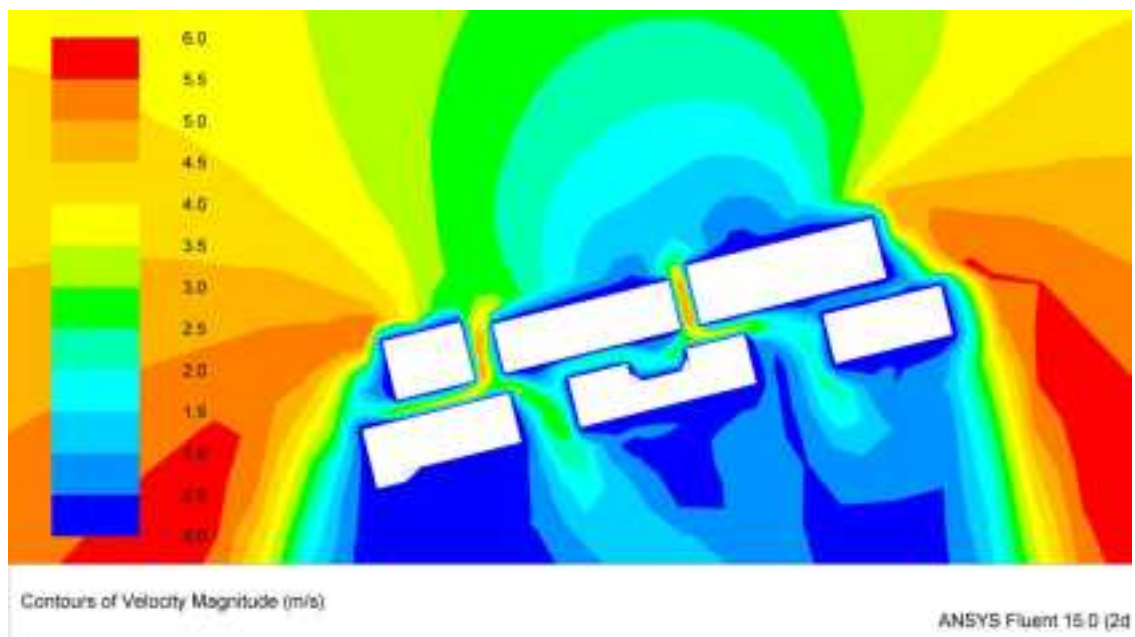
Gambar V.5 Denah lantai 3 dan lantai 4





Gambar V.8 Denah lantai 7 dan lantai 8.

V.2.1 Simulasi *Layout*



Gambar V.9 Simulasi *Layout*.
(Sumber: Ansys Fluent Software).

Simulasi layout menunjukkan bahwa kecepatan angin dapat meningkat pada area sirkulasi, terutama pada sirkulasi yang sempit.

V.3 Tampak



Gambar V.10 Tampak Bnaguan

V.10 Potongan



Gambar V.11 Potongan Bangunan

V.11 Gambar Perspektif Konsep



Gambar 5.12 Perpektif konsep sirkulasi



Gambar 5.14 Perspektif Konsep Teras



Gambar 5.13 Perspektif konsep teras



Gambar V.15 Perspektif konsep RTH



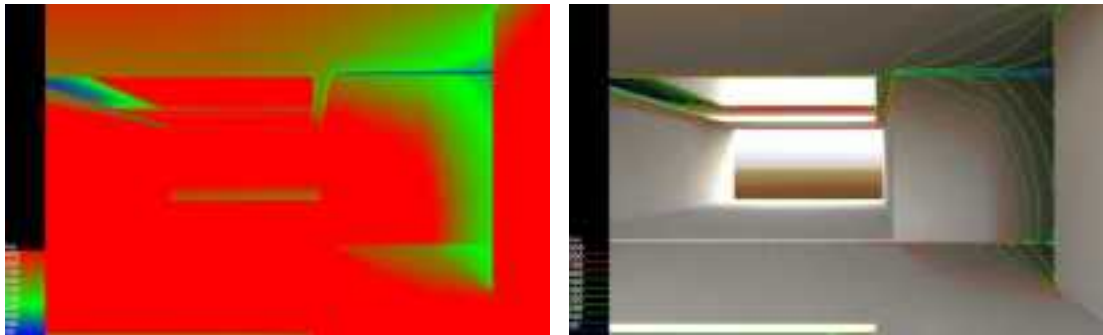
Gambar V.16 Perspektif Konsep Ruang PAUD



Gambar V.17 Perspektif Desain Pujasera



Gambar V.18 Perspektif konsep ruang workshop



Gambar V.19 Simulasi pencahayaan pada ruang komunal



Gambar V.20 Perspektif suasana ruang luar.



Gambar V.21 Prspektif

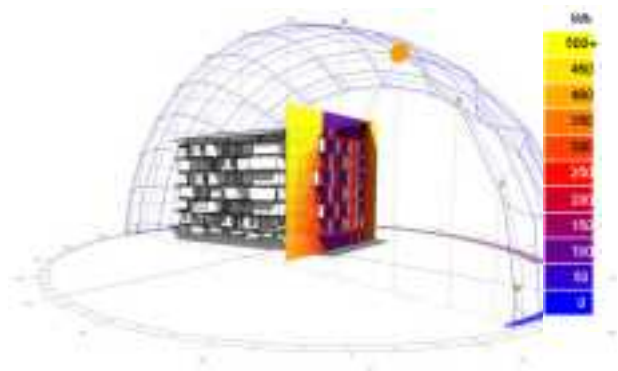


Gambar V.22 Perspektif

V.2.3 Simulasi radiasi pada bangunan.

Simulasi fasad bangunan

Hasil simulasi fasad bangunan dengan software Ecotect Analysis menunjukkan bahwa material fasad sudah cukup cukup untuk melindungi bangunan dari radiasi matahari.

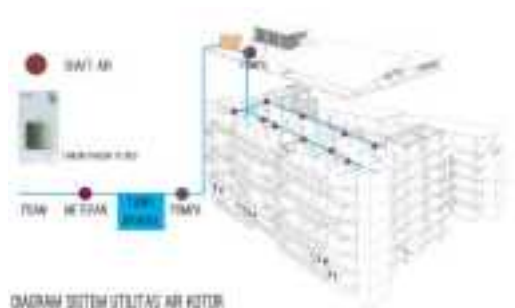


Gambar V.23 Simulasi fasad bangunan

V.4 Eksplorasi teknis

V.4.1 Sistem utilitas air

Sistem air bersih menggunakan system down feed. Air dari PDAM dan tank bawah dipompa keatas untuk disimpan pada roof tank. Setelah itu, air dialirkan ke setiap pipa yang ada di shaft. Sistem distribusi ini digunakan sebagai antisipasi bila terjadi pemadaman listrik.



Gambar V.24 Diagram system utilitas air bersih



Gambar V.25 Skema penampungan air hujan.

V.4.2 Sistem distribusi air kotor



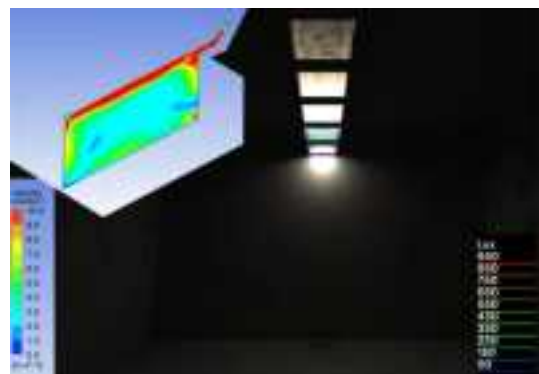
Gambar V.26 Skema pembuangan air kotor.

V.4.2. Instalasi light pipe

Light pipe/ mirror duct akan diaplikasikan untuk bagian bagian ruangan yang tidak terkena cahaya matahari langsung sebagai upaya dalam efisiensi energi.



Gambar V.27 Perencanaan light pipe pada tapak



Gambar 5.28 Simulasi mirror duct

V.2.4 Konsep pencahayaan alami



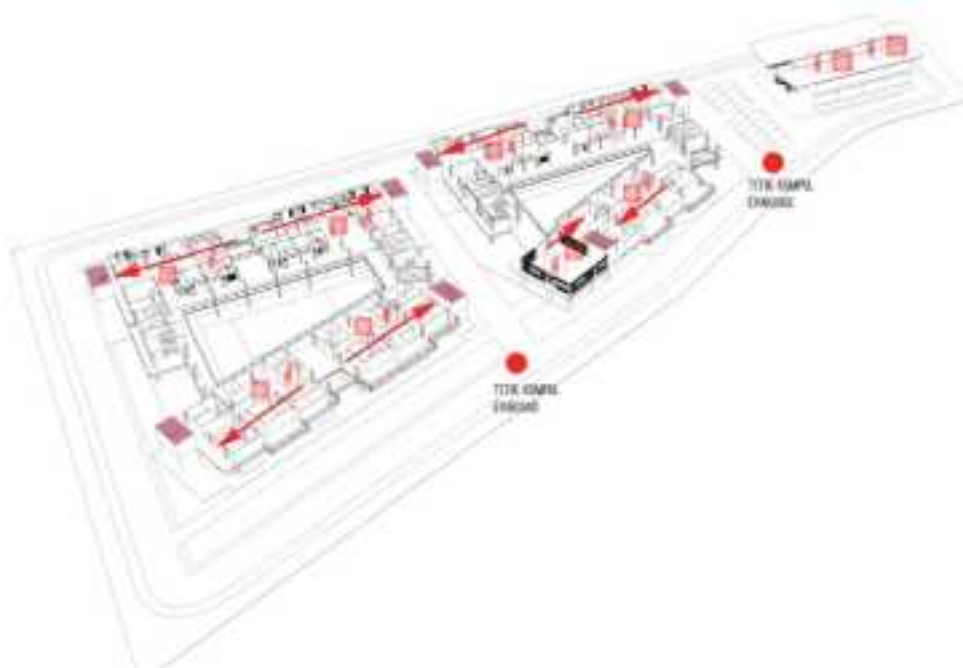
Gambar V.29 Konsep jendela

Konsep material jendela yaitu menggunakan kaca dan louvre. Dari hasil simulasi terlihat jendela cukup untuk memasukan terang langit ke dalam ruangan namun tidak untuk ruangan yang tertutup.



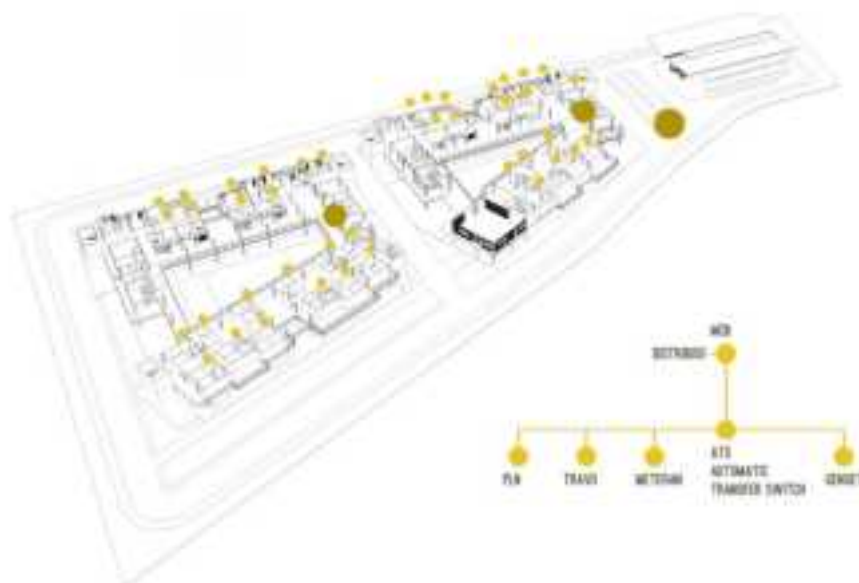
Gambar 5.30 Simulasi pencahayaan

V.2.5 Sistem proteksi kebakaran



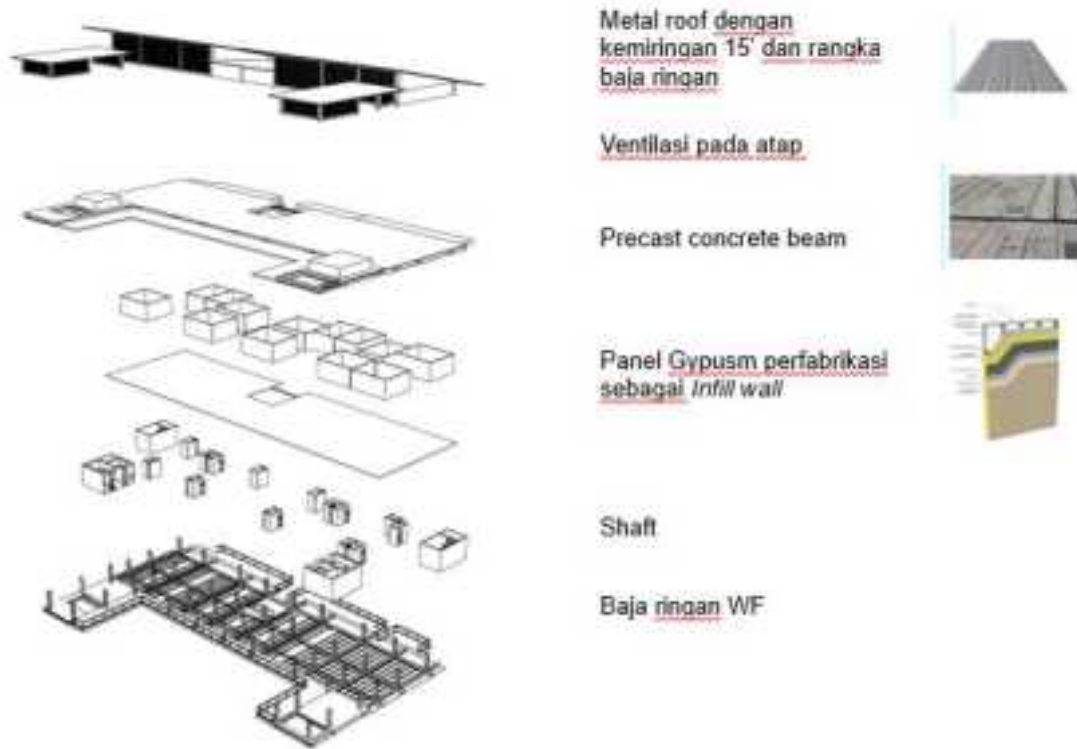
Gambar V.31 Skema proteksi kebakaran

V.2.6 Sistem distribusi listrik



Gambar V.32 Skeema distribusi listrik

V.2.7 Eksplorasi teknis pada sistem struktur



Gambar V.33 Sistem struktur bangunan.

BAB VI

KESIMPULAN

Integrasi dari pendekatan sosial dan prinsip arsitektur berkelanjutan dapat menjadi solusi untuk perancangan hunian vertikal atau tipe permukiman lainnya di masa depan. Metode berbasis komunitas dapat menjadi salah satu cara untuk memberikan hunian yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan dapat mendorong mereka untuk tinggal di hunian yang lebih baik. Selain itu, pada prinsip arsitektur berkelanjutan penggunaan energi akan diminimalisir dan sebanyak mungkin memanfaatkan energi pasif sehingga hal ini akan sangat tepat untuk diaplikasikan pada permukiman bagi masyarakat ekonomi bawah. Dengan metode simulasi menggunakan bantuan software Ecotect dan Ansysy Fluent optimasi desain dapat terjadi sehingga diharapkan pembangunan hunian vertikal di masa depan tidak mengulangi permasalahan yang sudah terjadi.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pembangunan Daerah.RPJPD Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta 2005-2025.
- [2] UN World Nation, *Outcome UN World Summit*, (2015).
- [3] Avad. Sayyed.J, *Exploring Housing Attributes Selection based on Maslow's Hierarchy of Needs*. Malaysia : Department of Architecture, Faculty of Built Environment, University Teknologi Malaysia, (2010).
- [4] Hastari. Rahma, *Permukiman Kumuh di Jakarta*, Jakartapedia (Ensiklopedia warga Jakarta).
- [5] http://jakartapedia.bpadjakarta.net/index.php/Permukiman_Kumuh_DKI_Jakarta (Diakses tanggal : 21 Oktober 2016).
- [6] Definisi Hunian Vertikal dalam <http://e-journal.uajy.ac.id/9758/4/3TA13561.pdf> (diakses tanggal: 12 Desember 2016).
- [7] Evaluasi RW Kumuh Provinsi Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta, (2011).
- [8] Parsudi. Suparlan, *Kebudayaan Kemiskinan, dalam Kemiskinan di Perkotaan*, Jakarta, Yayasan Obor Indonesia – Sinar Harapan, (2015).
- [9] Bryan Lawson, *The Language of Space*, Architectural Press, Oxford Auckland Boston Johannesburg Melbourne New Delhi, (2001).
- [10] Jessica. N, Kropczynski, dan Patricia. H. Dyk, *Insights into Housing Affordability for Rural Low-Income Families, Housing and Society*, 39:2, 125-148, DOI: 10.1080/08882746.2012.11430603, (2012).
- [11] Karim. Hafazah. A, *Low Cost Housing Environment: Compromising Quality of Life?*. El Seveier, (2012).
- [12] Dong, Xue, Zhao. Bao, Jie, He. Johnson, Christine. Mou, Ben. *Social problem of green buildings: From the humanistic needs to social acceptance*. El Seveier. (2015).
- [13] Badan Pusat Statistik, "Johar Baru Dalam Angka", (2016).
- [14] Sumarno. Setyo, "Problema dan Resolusi Konflik Sosial di Kecamatan Johar Baru- Jakarta Pusat, (2014).
- [15] Hussin, Jamilus. Rahman, Ismail Abdul. Memon, Aftab Hameed, *The Way Forward in Sustainable Construction: Issues and Challenges. International Journal of Advances in Applied Sciences*, (2013).
- [16] Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Balai Pustaka. (2002).
- [17] Fraenkel, J. dan Wallen, N, *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Inc, (1993).
- [18] Tashakkori, Abbas dan Charles Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Terj. Daryanto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, (2010).
- [19] Salama, Ashraf M, *Spatial Design Education*.England :AShgate. (1998).

- [20] Mariana, Yosica , *PEMANFAATAN RUANG TERBUKA HIJAU DI RUMAH SUSUN Studi Kasus : Rumah Susun Kebon Kacang dan Bendungan Hilir I*. Jurnal ComTech, 05 (02). ISSN 2057-1244, (2014).
- [21] PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 05/PRT/M/2007 TENTANG PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN SEDERHANA BERTINGKAT TINGGI
- [22] Stenly. Yerli Taaluru, Waani. Judy O, Waani. Warouw, *Kampung Vertikal di Sindulang, Humanisme dalam Arsitektur*. (2015).
- [23] Standar Nasional Indonesia, *Tata cara perencanaan fasilitas lingkungan rumah susun sederhana* .
- [24] Konsep Perencanaan Utilitas Rumah Susun.
<http://library.binus.ac.id/eColls/eThesiscoll/Bab5/2010-1-00636-ar%20bab%205.pdf> (diakses tanggal: 12 Desember 2016).
- [25] Tanuwidjaja, Gunawan., Mustakim., Wangsadirja, Maman Hidayat., Sudarman, Agus, *Integrasi Kebijakan Perencanaan dan Desain Rumah Susun yang Berkelanjutan, dalam Konteks Pembangunan Kota yang Berkelanjutan*, (2010).
- [26] Denniston, Holly. 2012. *Integrated Supportive Housing: Creating A Community Housing Network*. CSH.
- [27] Mustafa. Abdul Fattaah, Trisutomo. Slamet, Hamzah. Baharuddin, *Kompirasi Perilaku Penghuni Rumah Susun Dengan Penghuni Permukiman Kumuh (Studi Kasus: Rusunawa Mariso Kota Makassar)*.
- [28] Cimahi Widji, Indahing Tyas, Fairuz, Nabilah, Puspita Annisa, Syafitri, Suci indah, *Orientasi Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal pada Rumah Susun Leuwigajah*, (2015).
- [29] Neufert, Ernst. Gottfried, Arie, *Neufert Architects' Data*. Wiley Blackwell, (1970).
- [30] De Chiara, Joseph. Penero, Julius. Zeinik, Martin *Time Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. McGraw Hill.inc, (1991).

Lampiran A Foto Maket



Gambar 1 Foto maket 1



Gambar 1 Foto maket 2

Lampiran B Kuisisioner Survey 1

KUISISIONER SURVEY TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2016/2017

Hunian Vertikal Berkelanjutan Jahar Baru

NAMA	:	
ASAL	:	
UMUR	:	
PENDIDIKAN	:	
PEKERJAAN	:	
JUMLAH ANG. KELUARGA	:	
LAMA TINGGAL	:	
AKTIVITAS SEHARI- HARI	:	
o Pagi		
o Siang		
o Malam		
LUAS RUMAH	:	
JUMLAH RUANGAN	:	
KEBUTUHAN RUANGAN YANG MENJADI PRIORITAS	:	
<input type="checkbox"/> Ruang tamu		
<input type="checkbox"/> Ruang keluarga		
<input type="checkbox"/> Kamar tidur		
<input type="checkbox"/> Kamar mandi		
<input type="checkbox"/> Dapur		
<input type="checkbox"/> Ruang servis		
FASILITAS PENUNJANG YANG MENJADI PRIORITAS	:	
<input type="checkbox"/> Taman		
<input type="checkbox"/> Parkiran		
<input type="checkbox"/> Pertokoan		
<input type="checkbox"/> Tempat bermain anak		
<input type="checkbox"/> Lainnya, (sebutkan)		

Lampiran B Kuisisioner Survey 2

KUISISIONER PENGUKURAN KEADAAN LINGKUNGAN BERDASARKAN PENDAPAT WARGA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SENSASI THERMAL										
DINGIN SEKALI										
DINGIN										
SEJUK										
NYAMAN										
HANGAT										
PANAS										
PANAS SEKALI										
PERGERAKAN UDARA										
SANGAT PELAN										
PELAN										
AGAK PELAN										
NETRAL/NYAMAN										
AGAK KENCANG										
KENCANG										
SANGAT KENCANG										
KELEMBAPAN										
SANGAT LEMBAB										
LEMBAB										
AGAK LEMBAB										
NETRAL/NYAMAN										
AGAK KERING										
KERING										
SANGAT KERING										
INTENSITAS CAHAYA										
SANGAT TERANG										
TERANG										
AGAK TERANG										
NETRAL/PAS										
AGAK GELAP										
GELAP										
SANGAT GELAP										

